



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Tsugio OKAMOTO

Application No.: 10/667,501

Filed: September 23, 2003 Docket No.: 117274

For: INK-JET RECORDING APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-278437 filed September 25, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/smk

Date: November 10, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--

20074229-01

ウラ

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 9月25日

出願番号

Application Number: 特願2002-278437

[ST.10/C]:

[JP2002-278437]

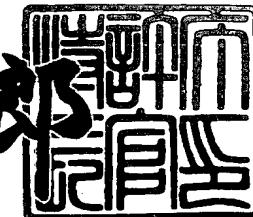
出願人

Applicant(s): ブラザー工業株式会社

2003年 6月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3047492

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002031700

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/04
B41J 13/00

【発明の名称】 インクジェットプリンタ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業
株式会社内

【氏名】 岡本 次男

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089196

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶 良之

【選任した代理人】

【識別番号】 100104226

【弁理士】

【氏名又は名称】 須原 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014731

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505720

【包括委任状番号】 9809444

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体を搬送する搬送面を有する搬送手段と、

印字動作時に、前記搬送手段による記録媒体の搬送方向に交差する方向に往復移動するキャリッジと、

前記搬送面に対向するように前記キャリッジに取り付けられた、前記記録媒体に対しインクを吐出するためのインクジェットヘッドと、

を有する、インクジェットプリンタであって、

前記キャリッジは、互いに平行に支架された複数のガイド軸に支持され、

これら複数本のガイド軸が同時に移動することによって、前記インクジェットヘッドと前記搬送面との間の距離を変更可能に構成したことを特徴とする、インクジェットプリンタ。

【請求項2】 請求項1に記載のインクジェットプリンタであって、

回転体を支持し、この回転体の偏心位置に前記ガイド軸を取り付けたことを特徴とする、インクジェットプリンタ。

【請求項3】 請求項2に記載のインクジェットプリンタであって、

前記回転体はギアとし、

それぞれのガイド軸に取り付けられた前記ギア同士が、連結体によって互いに連動連結されていることを特徴とする、インクジェットプリンタ。

【請求項4】 請求項3に記載のインクジェットプリンタであって、

前記連結体は往復動自在に支持されるとともに、前記ギアに噛合するラックが設けられており、

かつ、この連結体には、該連結体を往復動させるためのツマミが設けられていることを特徴とする、インクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、用紙搬送手段により用紙を搬送しながらインクジェットヘッドで記

録を行うインクジェットプリンタにおいて、用紙搬送手段の搬送面とインクジェットヘッドとの間の隙間を調整可能とする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、複数本のガイド軸にキャリッジを支持し、このキャリッジをベルトで駆動して牽引することで記録手段を移動させて用紙に記録を行う構成が知られている（例えば、特許文献1参照）。

この特許文献1の技術は、ペンを記録手段としたプロッタ装置において、キャリッジは二本のY方向ガイドレール上を往復移動できる構成とされ、キャリッジにペンが搭載されてXY方向に移動可能とされ、用紙上にペンによる記録が可能とされている。

【0003】

【特許文献1】

特許第2797637号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このようなプロッタ装置の構成をシリアルプリンティングタイプのインクジェットプリンタに適用する場合、インクジェットヘッドをキャリッジに備えさせて、当該キャリッジを複数本のガイド軸に支持し、キャリッジがガイド軸に沿って往復動可能とする構成が考えられる。

しかし、インクジェットプリンタの用紙として様々な厚みの用紙を使用する場合に、前記搬送手段の搬送面と前記インクジェットヘッドとの隙間が固定であると、インクジェットヘッドのインク吐出面と用紙の上面（印字面）との間が不定となって、印字品質が不安定となってしまう。また、厚みが相当に大きい用紙の場合は、用紙がインクジェットヘッドのインク吐出面に擦れたり引っ掛けたりしてしまい、用紙の汚れやジャムの原因となってしまう。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決する

ための手段を説明する。

【0006】

即ち、請求項1においては、記録媒体を搬送する搬送面を有する搬送手段と、印字動作時に、前記搬送手段による記録媒体の搬送方向に交差する方向に往復移動するキャリッジと、前記搬送面に対向するように前記キャリッジに取り付けられた、前記記録媒体に対しインクを吐出するためのインクジェットヘッドと、を有する、インクジェットプリンタであって、前記キャリッジは、互いに平行に支架された複数のガイド軸に支持され、これら複数本のガイド軸が同時に移動することによって、前記インクジェットヘッドと前記搬送面との間の距離を変更可能に構成したものである。

【0007】

請求項2においては、回転体を支持し、この回転体の偏心位置に前記ガイド軸を取り付けたものである。

【0008】

請求項3においては、前記回転体はギアとし、それぞれのガイド軸に取り付けられた前記ギア同士が、連結体によって互いに連動連結されているものである。

【0009】

請求項4においては、前記連結体は往復動自在に支持されるとともに、前記ギアに噛合するラックが設けられており、かつ、この連結体には、該連結体を往復動させるためのツマミが設けられているものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

次に、発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明の一実施形態に係るインクジェットプリンタの全体的な構成を示した底面図、図2はインクジェットプリンタの側面断面図である。

【0011】

図1に示すインクジェットプリンタ1はシリアルプリンティングタイプとされており、図1の底面図に示すように、用紙搬送経路の両脇に配置される側部フレーム2・3と、両側部フレーム2・3を互いに連結する連結フレーム4と、を備

える。

【0012】

一側の側部フレーム（第一側部フレーム）2にはキャリッジ駆動軸5が、他側の側部フレーム（第二側部フレーム）3には連結軸6が、回転自在に軸支される。二本の軸5・6は、画像記録媒体たる用紙を搬送する方向（以下、「用紙搬送方向」）に平行な方向に配置される。

【0013】

前記連結フレーム4にはキャリッジ駆動モータ7が設置されて、このモータ軸8にブーリ9が固定される。前記キャリッジ駆動軸5の一端にもブーリ10が固定され、両ブーリ9・10同士にベルト11が巻回されることで、モータ軸8とキャリッジ駆動軸5とが連結される。

【0014】

更にキャリッジ駆動軸5には、歯付きの二つの駆動ブーリ12・13が固定される。前記連結軸6にも、対応する位置に歯付きの二つの従動ブーリ14・15が固定され、駆動ブーリと従動ブーリの間（12・14の間、13・15の間）に、キャリッジ駆動ベルト16、17が巻回される。

この構成で、前記キャリッジ駆動モータ7を正逆駆動させることで、キャリッジ駆動軸5を正逆回転させて、キャリッジ駆動ベルト16、17を往復移動させることができる。

【0015】

二つの側部フレーム2・3の間であって、それぞれのキャリッジ駆動ベルト16、17の近傍位置には、丸棒状の二本のガイド軸18、19が互いに平行に支架される。この二本のガイド軸18、19は、その両端が後述の支持構造を介して二つの側部フレーム2・3に支持されることで、その支持位置（支持高さ）を変更できるようになっている。そして、このガイド軸18、19の間に、キャリッジ20が架け渡されるようにして支持される。

【0016】

このキャリッジ20は図1に示すように、底面側から見たときに、用紙搬送方向に沿う方向に長い長方形状とされている。また、キャリッジ20にはインクジ

エットヘッド21が備えられ、このインクジェットヘッド21の下面には多数の噴射ノズル22が形成されている。

【0017】

キャリッジ20の長手方向両端のそれぞれは、ガイド軸18, 19に対して摺動自在とされるとともに、キャリッジ駆動ベルト16, 17の適宜位置に、固定部23, 24を介して固定されている。従って、前記キャリッジ駆動モータ7を正逆回転させることによって、キャリッジ駆動ベルト16, 17を駆動し、キャリッジ20をガイド軸18, 19の長手方向（図1の太線矢印方向）に往復移動させることができる。

【0018】

図1・図2の鎖線で示すように、インクジェットヘッド21のインク吐出面（前記噴射ノズル22を備える面）に対向するようにして、搬送手段としての用紙搬送ベルト25が設置されている。図2に示すように、この用紙搬送ベルト25は二つのローラ26・27に巻回された構成とされ、一方のローラ26に図示しないモータからの駆動力が伝達されることによって、当該搬送ベルト25の搬送面に用紙（画像記録媒体）を保持しながら、当該用紙を図1・図2の図中白抜き矢印方向に搬送できるようになっている。

【0019】

以上の構成で、図1・図2の図中左方の給紙側から用紙搬送ベルト25の搬送面上に送られた用紙は、当該搬送ベルト25の駆動によって、インクジェットヘッド21の下面側と搬送ベルト25との上面側の間に形成されている隙間（図2の隙間G）を通過する。

これと並行して前記キャリッジ駆動モータ7が駆動され、キャリッジ駆動モータ7が用紙の幅方向（図1の太線矢印方向）に走行しながら、前記噴射ノズル22からインクを吐出する。この結果、用紙の上面に所望の画像が形成される。

【0020】

ここで、前記用紙搬送ベルト25の上面と前記インクジェットヘッド21との隙間Gは、様々な厚みの用紙に対して適切な印字が行えるように、可変とすることが望ましい。

例えば、単なる一枚物の用紙と二枚重ねの封筒のような用紙とではその厚みが異なるので、前記用紙搬送ベルト25の上面と前記インクジェットヘッド21との隙間が固定であると、インクジェットヘッド21のインク吐出面と用紙の上面（印字面）との間の距離が不定となって、印字品質が不安定となってしまう。また、厚みが相當に大きい用紙の場合は、用紙がインクジェットヘッド21のインク吐出面に擦れたり引っ掛けたりしてしまい、用紙の汚れやジャムの原因となってしまう。

【0021】

このような観点から、本実施形態のインクジェットプリンタ1では、前記ガイド軸18、19の高さを変更可能とすることで対応している。

以下、前記ガイド軸18、19の支持構成を説明する。

図3は二本のガイド軸の連結構成を示す要部側面図、図4はガイド軸にギアが取り付けられる様子を示す要部断面図である。

【0022】

前記側部フレーム（第二側部フレーム）3において、前記二本のガイド軸18、19のそれぞれの位置に、回転体たるギア30・30が軸支されている。この二つのギア30は同一形状の部品であって、その外周に歯を刻設したギア部31と、該ギア部31から軸方向に突出したボス部32と、を有する。そして図3に示すように、前記側部フレーム3には軸支孔33が形成され、この軸支孔33にボス部32の外周面が嵌合されることで、当該側部フレーム3に支持される。

また、ギア30にはその偏心位置に支持孔34を形成しており、該支持孔34に、前記ガイド軸19の一端が嵌入されて固定される。

【0023】

前記側部フレーム3において、前記ギア30・30より上方の位置に、用紙搬送方向に沿う向きに細長い連結体35が支持される。この連結体35は図4に示すように断面「L」字状としており、その両端部に、用紙搬送方向に沿う向きの二つの長孔36・36が穿設されている。

この長孔36に挿通させるようにして、ボス部材37が前記側部フレーム3に、ネジ38によって固定される。この構成により、前記連結体35は、長孔36

の長さ分だけ、用紙搬送方向に沿う向きに変位できるようになっている。なお、符号39・40は、前記連結体35の移動範囲を規制するためのストップ部材である。

【0024】

連結体35の両端位置下縁側においてはラック41・41が形成され、このラック41・41が、前記ギア30・30の外周に形成されている歯と、それぞれ噛合される。この結果、両ギア30・30が連結体35を介して連結される形となる。

なお、両ギア30・30を連結する際には、両ギア30・30それぞれの偏心位置に形成されている前記支持孔34同士の位置が同じとなるように、両ギア30・30の回転位相を互いに一致させて連結させている。

【0025】

連結体35の長手方向中央側にはツマミ42が突設されており、このツマミ42を手で掘んで操作することで、連結体35をその長手方向に移動できるように構成されている。

【0026】

なお図1に示すように、前記ガイド軸18・19の他端側（側部フレーム2側）においても、まったく同様にギア30・30がそれぞれ固定され、両ギア30・30が連結体35'で連結される構成となっている。連結体35'の構成は、前記ツマミ42を省略しているほかは、図3で説明した連結体35とまったく同様である。

【0027】

この構成の作用を、図5を参照しながら説明する。

図5は搬送ベルトの搬送面とインクジェットヘッドとの間の距離を調整する様子を示す側面図である。

【0028】

図5には、連結体35のツマミ42を一側（a）から他側（b）に動かした様子が示される。即ち、ツマミ42を動かしたときは連結体35も一体的に移動し、該連結体35に形成されるラック41・41が二つの前記ギア30・30を同

時に回転させる。前記ガイド軸18・19のそれぞれは、ギア30・30の偏心位置にある支持孔34に取り付けられているので、ギア30・30の回転に伴つて二本のガイド軸18・19の位置（高さ）を同時に変更させることができる。

【0029】

前述のとおりキャリッジ20はガイド軸18・19に支持されているので、ガイド軸18・19の高さの変更に伴つてキャリッジ20の高さも変更され、その結果、用紙搬送ベルト25の上面とインクジェットヘッド21の吐出面との間の隙間量Gを変更させることができる。

【0030】

以上のように、二本のガイド軸18・19が同時に移動することによって、前記インクジェットヘッド21と前記搬送面との間の距離を変更可能に構成してあるので、用紙搬送ベルト25の搬送面とインクジェットヘッド21のインク吐出面との平行を正確に保ちながら、搬送面と当該吐出面との隙間量を調整できる。

【0031】

また、装置に回転体たるギア30・30を支持するとともに、当該ギア30の偏心位置に前記ガイド軸18・19を取り付けているので、ギア30を回転させることでガイド軸18・19の位置を精度良く微調整でき、これによって、搬送ベルト25の搬送面とインクジェットヘッド21の吐出面との距離を調整できる。

【0032】

更に、それぞれのガイド軸18・19に取り付けられたギア30・30同士が、連結体35によって互いに連動連結されているので、ギア30・30同士が連動連結することによって、一のギア30が回転すれば他のギア30も同様に回転することとなるから、複数のガイド軸18・19の位置を同時に変更させ得る。従つて、簡素な構成で、用紙搬送ベルト25の搬送面とインクジェットヘッド21の吐出面との距離を調整できる。

【0033】

加えて、前記連結体35は長孔36を介して往復動自在に支持されるとともに、前記ギア30・30に噛合するラック41が設けられており、かつ、この連結

体35には、該連結体35を往復動させるためのツマミ42が設けられているので、ラック41及び連結体35を用いることによって、互いに離れた位置にあるギア30・30同士を、簡易に連結することができる。また、ツマミ42を動かすことによってラック41を動かしてギア30を回転させ得る構成であるから、用紙搬送ベルト25の搬送面とインクジェットヘッド21の吐出面との距離を調整する操作も簡単である。

【0034】

以上に本発明の実施形態を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

例えば、本実施形態では、記録媒体を搬送する搬送手段としてベルト25を採用したが、搬送手段としてはこれに限るものではなく、円柱面を搬送面として有するローラを搬送手段としてもよい。

また、画像記録媒体としては、紙に限らず、プラスチックフィルム等であっても良い。要は可撓性を有するシート状のものであって、その一側の面に前記インクジェットヘッドによる画像記録が可能なものであれば良い。

また、前記連結体35としては棒状のものに限らず、例えば、二つのギア30・30に無端状のベルトを巻回し、当該ベルトを連結体とする構成であってよい。

【0035】

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成したので、以下に示すような効果を奏する。

【0036】

即ち、請求項1に示す如く、記録媒体を搬送する搬送面を有する搬送手段と、印字動作時に、前記搬送手段による記録媒体の搬送方向に交差する方向に往復移動するキャリッジと、前記搬送面に対向するように前記キャリッジに取り付けられた、前記記録媒体に対しインクを吐出するためのインクジェットヘッドと、を有する、インクジェットプリンタであって、前記キャリッジは、互いに平行に支架された複数のガイド軸に支持され、これら複数本のガイド軸が同時に移動する

ことによって、前記インクジェットヘッドと前記搬送面との間の距離を変更可能に構成したので、

搬送手段の搬送面とインクジェットヘッドのインク吐出面との平行を正確に保ちながら、搬送面と当該吐出面との隙間量を調整できる。

【0037】

請求項2に示す如く、回転体を支持し、この回転体の偏心位置に前記ガイド軸を取り付けたので、

回転体を回転させることでガイド軸の位置を微調整し、これによって、搬送手段の搬送面とインクジェットヘッドの吐出面との距離を調整できる。

【0038】

請求項3に示す如く、前記回転体はギアとし、それぞれのガイド軸に取り付けられた前記ギア同士が、連結体によって互いに連動連結されているので、

ギア同士が連動連結することによって、一のギアが回転すれば他のギアも同様に回転することとなるから、複数のガイド軸の位置を同時に変更させ得る。従って、簡素な構成で、搬送手段の搬送面とインクジェットヘッドの吐出面との距離を調整できる。

【0039】

請求項4に示す如く、前記連結体は往復動自在に支持されるとともに、前記ギアに噛合するラックが設けられており、かつ、この連結体には、該連結体を往復動させるためのツマミが設けられているので、

ラック及び連結体を用いることによって、互いに離れた位置にあるギア同士を、簡易に連結することができる。また、ツマミを動かすことによってラックを動かしてギアを回転させ得る構成であるから、搬送手段の搬送面とインクジェットヘッドの吐出面との距離を調整する操作も簡単である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係るインクジェットプリンタの全体的な構成を示した底面図。

【図2】

インクジェットプリンタの側面断面図。

【図3】

二本のガイド軸の連結構成を示す要部側面図。

【図4】

ガイド軸にギアが取り付けられる様子を示す要部断面図。

【図5】

搬送ベルトの搬送面とインクジェットヘッドとの間の距離を調整する様子を示す側面図。

【符号の説明】

1 インクジェットプリンタ

18・19 ガイド軸

20 キャリッジ

25 用紙搬送ベルト（搬送手段）

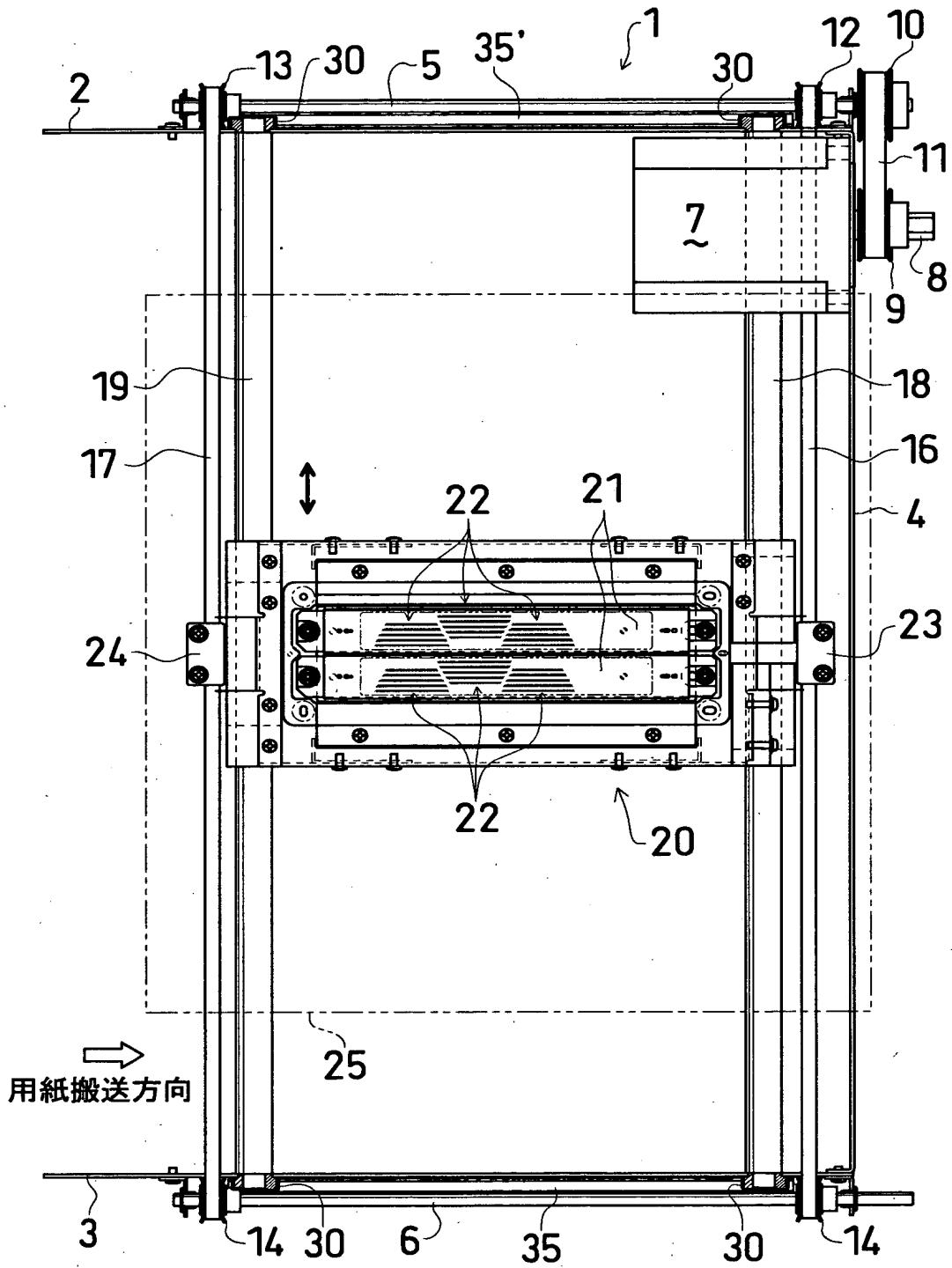
30 ギア（回転体）

35 連結体

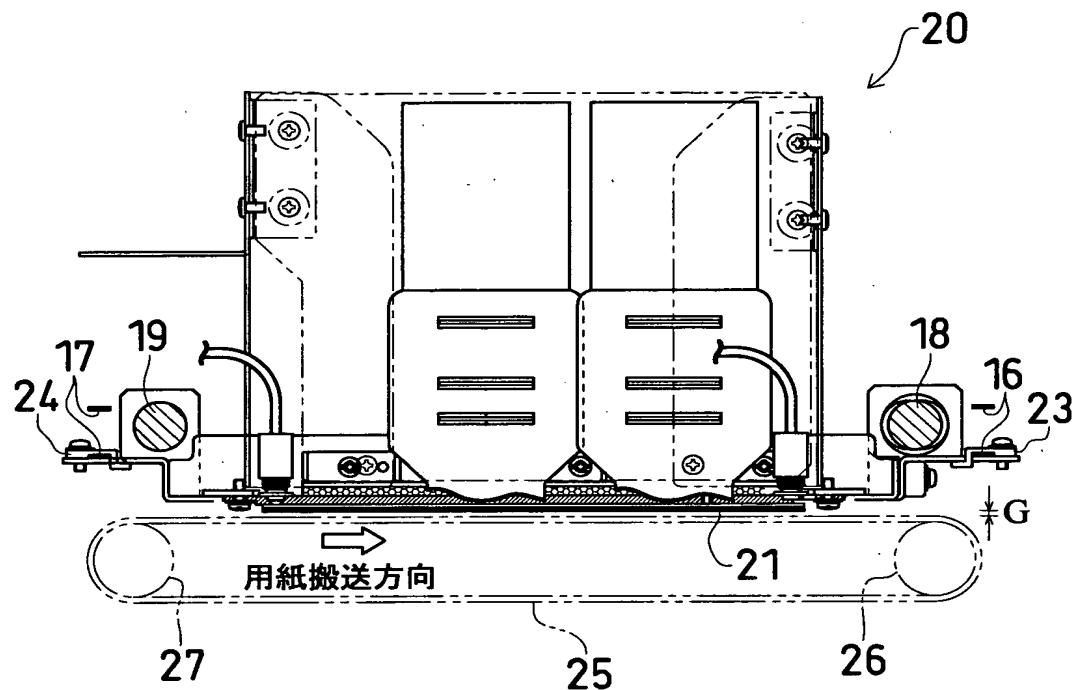
42 ツマミ

【書類名】 図面

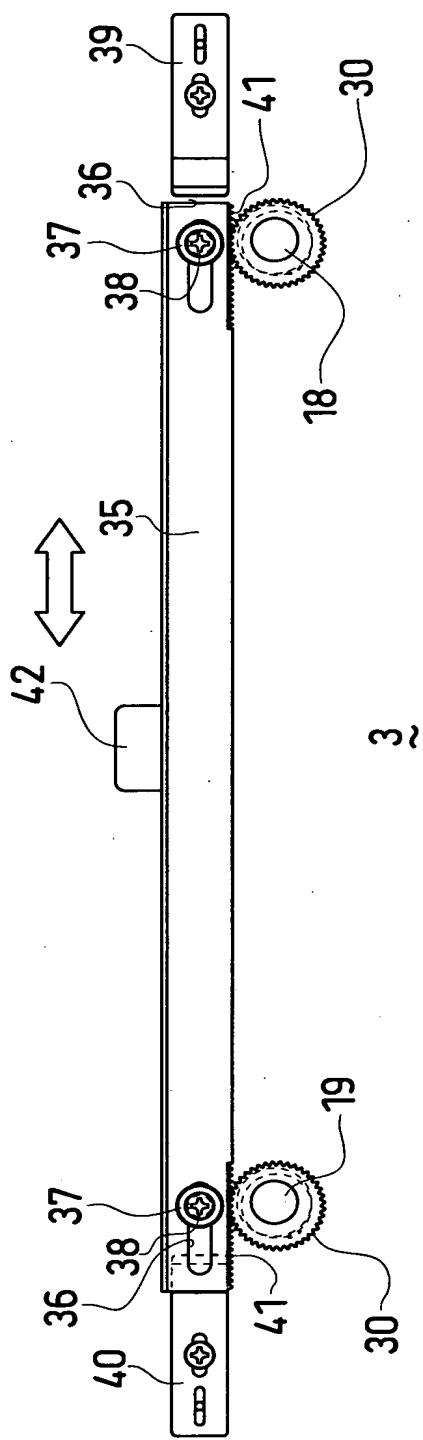
【図1】



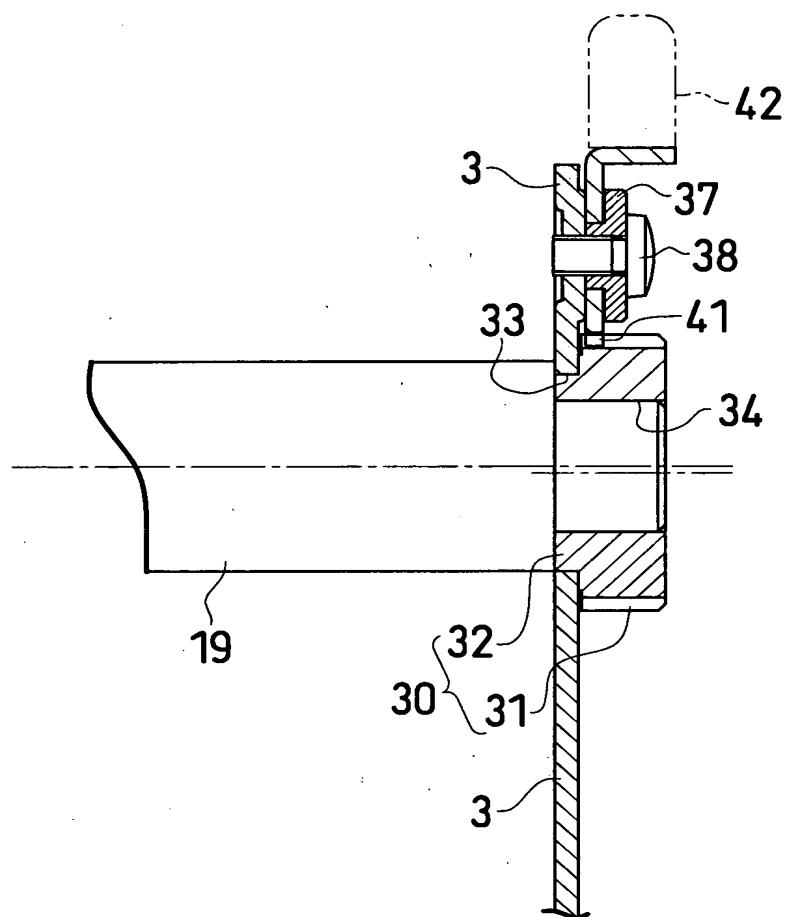
【図2】



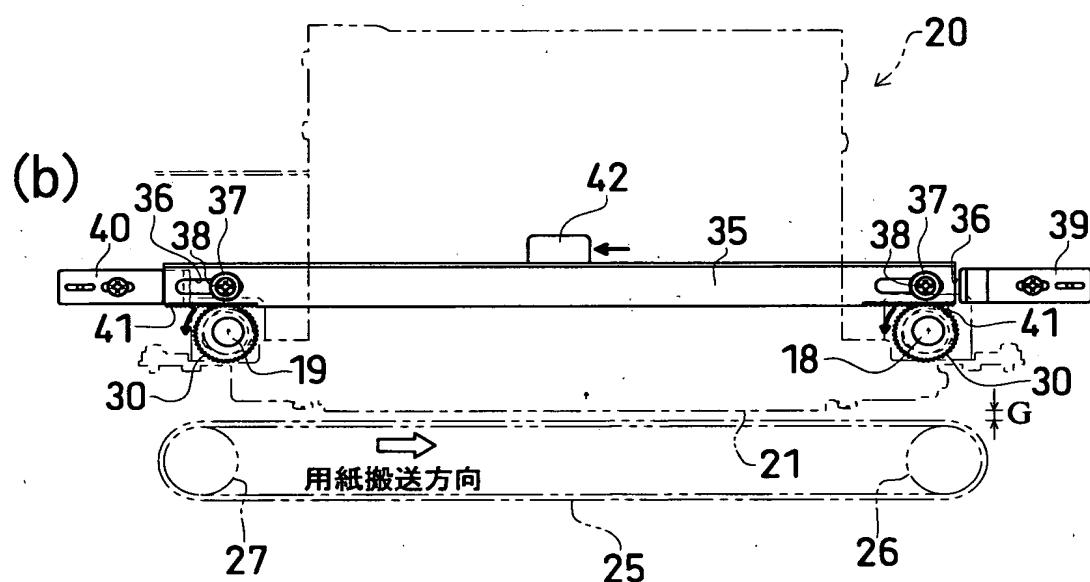
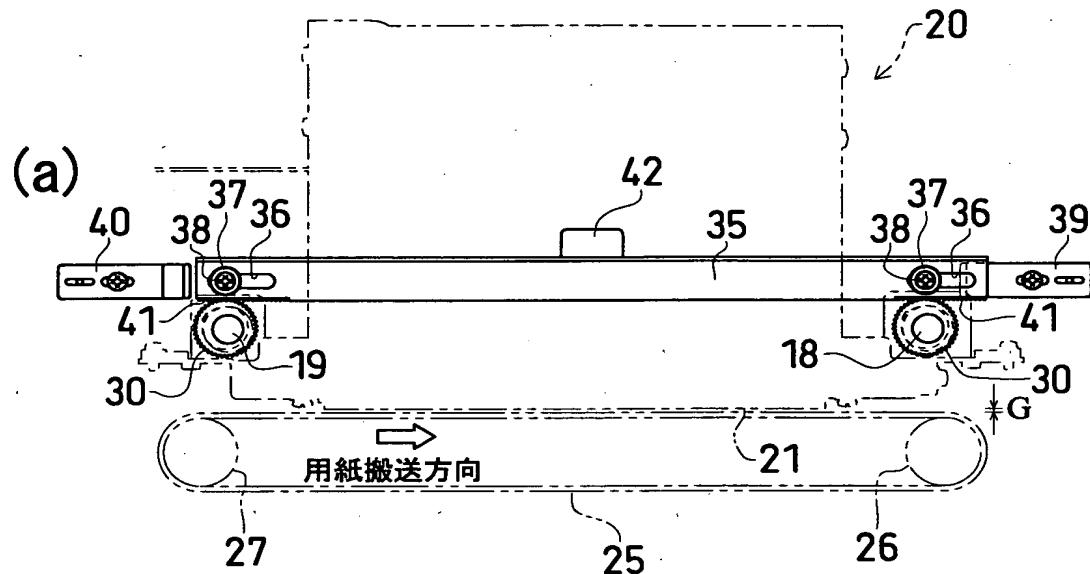
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搬送手段25の搬送面とインクジェットヘッド21との平行を精度良く保ちながら、様々な厚みの用紙に対応できる構成を提供する。

【解決手段】 インクジェットプリンタは、記録媒体を搬送する搬送面を有する搬送手段25と、印字動作時に前記搬送手段25による搬送方向に交差する方向に往復移動するキャリッジ20と、前記搬送面に対向するように前記キャリッジ20に取り付けられた、前記記録媒体に対しインクを吐出するためのインクジェットヘッド21を有する。前記キャリッジ20は、互いに平行に支架された複数のガイド軸18・19に支持される。ガイド軸18・19にはそれぞれギア30・30が取り付けられ、両ギア30・30は連結体35によって連結される。連結体35上のツマミ42を移動させることで、これら複数本のガイド軸18・19が同時に移動し、前記インクジェットヘッド21と前記搬送面との間の距離Gが変更される。

【選択図】 図5

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社